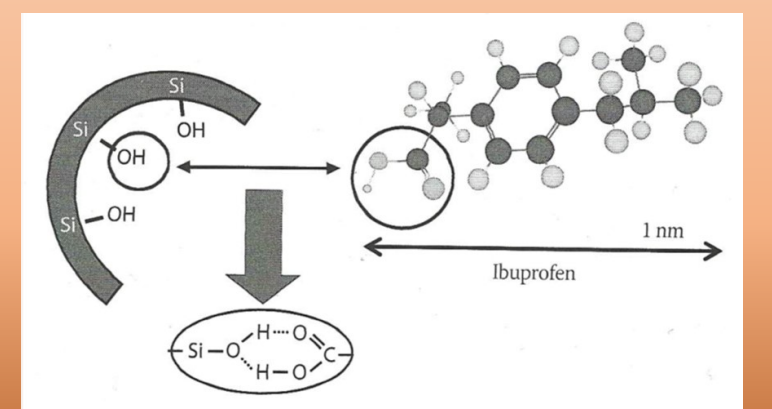


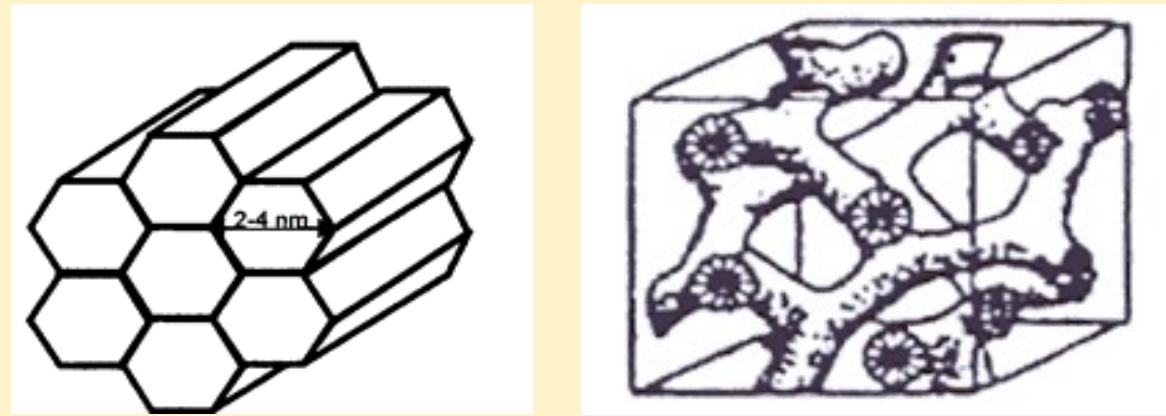


# LIBERACIÓN DE FÁRMACOS EN SISTEMAS MESOPOROSOS INORGÁNICOS

Autora: Marta de la Villa Simarro  
Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid



## INTRODUCCIÓN



Los materiales mesoporosos inorgánicos son un tipo de **BIOMATERIALES**, que son materiales implantables en un organismo vivo. Con ellos se fabrican implantes y repuestos para el cuerpo humano cuando son necesarios. Se fabrican con componentes naturales o artificiales y tienen que ser compatibles biológicamente con el cuerpo humano.

Están formados principalmente por redes tridimensionales de Silicio, Aluminio y Oxígeno. Estos compuestos forman, en unas condiciones de laboratorio adecuadas y gracias a la utilización de diversos tensoactivos, unas estructuras porosas que se unen entre sí formando estructuras superiores y dentro de las cuales se encuentra el fármaco adherido, que va a liberarse en el organismo de forma controlada siguiendo diferentes cinéticas de liberación.

Actualmente se trabaja con biomateriales inteligentes, que son aquellos que liberan el fármaco mediante estímulos externos en el momento deseado y que son vectorizados para que actúen en el lugar que se desea, además de permitir la posibilidad de utilizar dosis más pequeñas de fármacos y evitar así muchos efectos secundarios adversos.

## OBJETIVOS

- ⇒ Recopilar información acerca de la liberación de fármacos en los sistemas mesoporosos, tanto de su síntesis, caracterización, funcionalización así como sus aplicaciones.
- ⇒ Conocer acerca de la absorción y liberación de fármacos en estos materiales.
- ⇒ Comparar sus ventajas respecto a otros métodos de liberación de fármacos.

## METODOLOGÍA

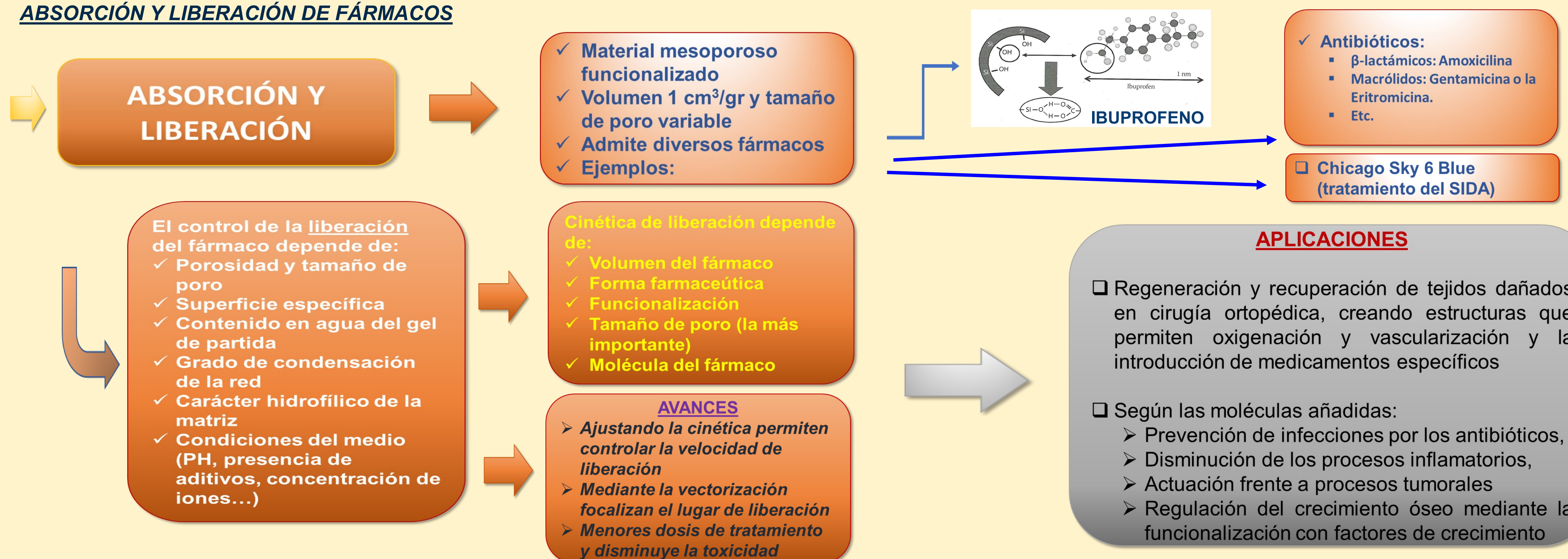
Para llevar a cabo este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica en las bases de datos de citas y resúmenes de artículos, tesis doctorales, revistas y artículos publicados acerca de estos materiales y sus aplicaciones en el ámbito biomédico.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y DISCUSIÓN

### FORMACIÓN DE MATERIALES MESOPOROSOS



### ABSORCIÓN Y LIBERACIÓN DE FÁRMACOS



## CONCLUSIONES

- ⇒ Existen procedimientos de síntesis para crear estructuras porosas inorgánicas capaces de albergar en su interior ciertas moléculas orgánicas, incluidas los fármacos destinados al tratamiento de patologías, como por ejemplo la liberación de antibióticos como profilaxis tras operaciones quirúrgicas óseas.
- ⇒ Los sistemas mesoporosos se pueden modificar incorporándoles componentes orgánicos, en un proceso llamado funcionalización. Esto a su vez permite la unión de fármacos a estos sistemas de una forma efectiva y controlada, para su posterior liberación.
- ⇒ Gracias a estos sistemas es posible ajustar la cinética de liberación en función de la aplicación para la que se vaya a utilizar y además en estos se produce una vectorización, que consiste en dirigir el material a la zona concreta donde se quiere que actúe, disminuyendo la toxicidad.
- ⇒ Existe un futuro prometedor para el uso de estos materiales en el ámbito de la nanomedicina y la biotecnología, pero principalmente los estudios se enfocan en las mejoras en la adsorción y sobre todo en la liberación de diversas biomoléculas en estos materiales mesoporosos inorgánicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Esquivel Moreno, M<sup>a</sup>. (2011): *Síntesis, caracterización y aplicaciones de materiales periódicos mesoporosos organosilícicos* (Tesis Doctoral). Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba.
- Nieto Peña, A. (2011): *Aplicaciones biomédicas de materiales mesoporosos de sílice y carbón* (Tesis Doctoral). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid
- Vallet-Regí, M., Doadrio, A.L. (Ed.) (2006): *Liberación de fármacos en matrices biocerámicas: avances y perspectivas*. Monografía XIX. Real Academia Nacional de Farmacia. Madrid.
- Vallet-Regí, M. (2013): *Biomateriales*, CSIC, Madrid
- Vallet-Regí, M., Manzano, M. y Colilla, M. (2013): *Biomedical Applications of Mesoporous Ceramics: drug delivery, smart materials and bone tissue engineering*, CRC Press, United States